

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-053975

(43)Date of publication of application : 23.02.2001

(51)Int.Cl.

H04N 1/46
B41J 2/52
B41J 2/525
H04N 1/40

(21)Application number : 11-224940

(71)Applicant : RISO KAGAKU CORP

(22)Date of filing : 09.08.1999

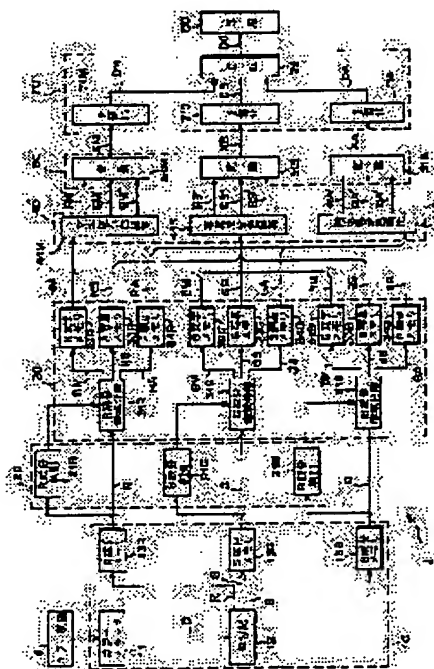
(72)Inventor : ISHIDOYA MITSUAKI

(54) METHOD AND DEVICE FOR PRINTING PICTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize various printing expression in a method and device for printing a picture, which executes the monochromatic printing through use of a color original.

SOLUTION: An each image area separating means 30 separates data R, G and B expressing chrominance information of three colors R(red), G(green) and B(blue) obtained by an image inputting part 10 to the respective areas of characters, a photograph and a dot by each kind of color. A color editing means 40 optionally selects or combines each data by each area concerning separated data RM, GM, BM, RS, GS, BS, RA, GA, BA to freely prepare each color data of R, G, B, C(cyanogens), Y(yellow), M(magenta), BW(white, black) and increases or reduces its level to execute color editing. A conversion means 50 converts to the monochromatic data XM, XS, XA through use of result of the color editing by each area. A binarizing means 70 executes binarizing processing corresponding to each area. A printing means 80 executes monochromatic printing based on data D0 obtained by synchronizing respective binarizing results.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(9) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-53975
(P2001-53975A)

(43) 公開日 平成13年2月23日 (2001.2.23)

(61) Int. Cl. ⁷	識別記号	分類記号	分類記号(参考)
H04N 1/48		P1	H04N 1/48
B41J 2/52		H04N 1/48	C 2C262
2/525		B41J 3/00	A 5C077
			B 5C079
H04N 1/40		H04N 1/40	F
			103C

審査請求 未請求 請求項の項6 OL (全11項)

(21) 出願番号	特願平11-222940	(71) 出願人	00025052
		理想科学工業株式会社	
		東京都港区新橋2丁目20番15号	
(22) 出願日	平成11年8月9日 (1999.8.9)	(72) 発明者	石戸谷 光昭
		東京都港区新橋2丁目20番15号 理想科学工業株式会社内	
		(74) 代理人	100073184
		弁理士 柳田 征史 (外1名)	

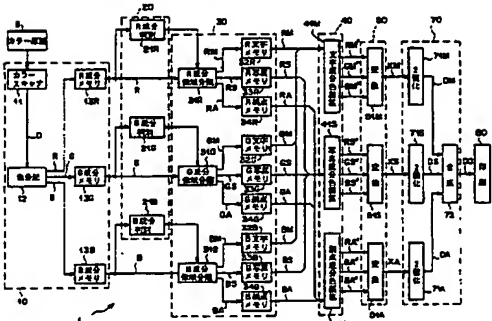
(54) 発明の名称 画像印刷方法および装置

最終頁に続く

(57) 要約

【課題】 カラー原稿を使用してモノクロ印刷を行う画像印刷方法および装置において、パラエディに富んだ印刷表現ができるようにする。

【解決手段】 画像入力部10により取得した、R、G、Bの3色の色情報に基づきデータR、G、Bを、各領域分離手段30により、色領域毎に、文字、写真、網点の各領域に分離する。色領域手段40は、分離されたデータRM、GM、BM、RS、GS、BS、RA、GA、BAについて、各領域毎に、各データを任意に選択または組み合わせて、R、G、B、C、Y、M、BWの各色データを自由に作成し、さらにそのレベルを増減することによって色領域を行う。変換手段50は、領域毎に、色領域の結果を使用してモノクロデータXM、XS、XAに変換する。2値化手段70は、各領域に対して2値化処理を行う。印刷手段80は、各2値化結果を合成したデータD0に基づいてモノクロ印刷を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数の画素で表現されたカラー画像情報の各画素が文字領域および中間領域の何れの画素であるかを各色毎に判別し、前記カラー画像情報を保持するカラー画像信号を、前記各色毎に、前記判別された画素の領域に対して、前記判別された画素の領域に前記カラー画像信号を単色画像信号に変換し、該変換された単色画像信号に対して前記判別された画素の領域に対して2値化処理を施し、該2値化処理によって2値化された2値化信号に基づいて単色の印刷出力を得ることを特徴とする画像印刷方法。

【請求項2】 多数の画素で表現されたカラー画像情報の各画素が文字領域および中間領域の何れの画素であるかを判別し、前記カラー画像情報を保持するカラー画像信号を、各色毎に、前記判別された画素の領域に対して、前記判別された画素の領域に前記カラー画像信号を単色画像信号に変換し、該変換された単色画像信号に対して前記判別された画素の領域に対して2値化処理を施し、該2値化処理によって2値化された2値化信号に基づいて単色の印刷出力を得ることを特徴とする画像印刷方法。

【請求項3】 多数の画素で表現されたカラー画像情報の各画素が文字領域および中間領域の何れの画素であるかを判別し、前記カラー画像情報を保持するカラー画像信号を、各色毎に、前記判別された画素の領域に対して、前記判別された画素の領域に前記カラー画像信号を単色画像信号に変換し、該変換された単色画像信号に対して前記判別された画素の領域に対して2値化処理を施し、該2値化処理によって2値化された2値化信号に基づいて単色の印刷出力を得ることを特徴とする画像印刷方法。

【請求項4】 多数の画素で表現されたカラー画像情報の各画素が文字領域および中間領域の何れの画素であるかを判別し、前記カラー画像情報を保持するカラー画像信号を、各色毎に、前記判別された画素の領域に対して、前記判別された画素の領域に前記カラー画像信号を単色画像信号に変換し、該変換された単色画像信号に対して前記判別された画素の領域に対して2値化処理を施し、該2値化処理によって2値化された2値化信号に基づいて単色の印刷出力を得る印刷手段とを備えたことを特徴とする画像印刷装置。

【請求項5】 多数の画素で表現されたカラー画像情報の各画素が文字領域および中間領域の何れの画素であるかを判別し、前記カラー画像情報を保持するカラー画像信号を、各色毎に、前記判別された画素の領域に対して、前記判別された画素の領域に前記カラー画像信号を単色画像信号に変換し、該変換された単色画像信号に対して前記判別された画素の領域に対して2値化処理を施し、該2値化処理によって2値化された2値化信号に基づいて単色の印刷出力を得る印刷手段とを備えたことを特徴とする画像印刷装置。

【請求項6】 前記印刷手段が、前記カラー画像信号の内、所留の色成分の信号の選択、組合せ、および前記選択または前記組合せによって得られた色成分の信号の強調の内の少なくとも1つを行うことにより前記印刷を行うものであることを特徴とする請求項5記載の画像印刷装置。

(2)

2

に配分する領域分離手段と、該配分された各領域毎に、前記カラー画像信号の色相、明度および彩度の内の少なくとも1つを制御して編集されたカラー画像信号を得る制御手段と、前記配分された各領域毎に、該編集されたカラー画像信号を単色画像信号に変換する変換手段と、該変換された単色画像信号に対して前記判別された画素の領域に対して2値化処理を施す2値化手段と、該2値化処理によって2値化された2値化信号に基づいて単色の印刷出力を得る印刷手段とを備えたことを特徴とする画像印刷装置。

【請求項6】 前記印刷手段が、前記カラー画像信号の内、所留の色成分の信号の選択、組合せ、および前記選択または前記組合せによって得られた色成分の信号の強調の内の少なくとも1つを行うことにより前記印刷を行うものであることを特徴とする請求項5記載の画像印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像印刷方法および装置に関し、より詳細には、カラー画像信号を一旦単色画像信号に変換し、この変換された単色画像信号に基づいて単色の印刷出力を得る画像印刷方法および装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年ではキヤノンの低価格化およびディジタルカメラなどの出現により、多種にわたる画像取込装置を用いて手軽に画像データを作成することができるようになっている。また、事務処理機器の普及および幅広い普及に伴い、従来までの、単純に白黒（2値）のみで表される文字、表、絵面などのみによって構成されていたワープロ文書などの原稿に、写真画像を組み合わせることも可能となっている。更に、グラフィックなどにおいては、点画原稿を印刷原稿として用いることが多い。

【0003】 このように、近年では、単純に白黒のみで表されていた原稿に取って代わり、多種多様な情報（白黒の文字、表、絵面など）と、中間領域を設けることによって、高品質な印刷画像（写真部分のみに限らない）とが、接続に渡した原稿が多くなり、印刷に用いる原稿の構成は、ますます複雑化の傾向を辿っている。

【0004】 複写機、フロッピーディスク型複写機などにおいて、白黒の印刷画像を形成する場合、通常、文字、写真、絵面などが混在した原稿をモノクロキヤノを用いて読み取って、主走査方向と副走査方向に画素単位で画素化された白黒画像情報を保持する多階層画像信号を得、この多階層画像信号を2値化し、2値化された画像データに基づいて白色用紙に黒インクを用いて他の色のインクを使用すれば、その色（単色）の印刷出力が得られる

(3)

のほうまでもない。

【0005】ここで、多階調画像信号を2値化する場合には、単一閾値を基準に2値化する単純2値化法が一般的に用いられ、中間調を持つ写真で構成される原稿に対しては、疑似中間調表現法などの2値化法が用いられ、この疑似中間調表現法の代表的なものとしては、ディザ法や誤差拡散法などが知られている。

【0006】上記単一閾値を基準に2値化する単純2値化法は、多階調画像信号を主、副走査方向にそれぞれ走査し、予め設定した閾値を基準に、多階調画像信号で構成される各々の画素を2値化する方法である。ディザ法は、閾値をあるパターンで変動させてディザマトリクスを作成し、このディザマトリクスの多階調画像信号を主、副走査方向に走査し、画素強度を各々の閾値を基準に2値化することにより、記録紙上に疑似階調表現を施す方法である。誤差拡散法は、多階調画像信号を主、副走査方向に走査し、注目画素周辺の画素に発生する2値化閾値を予め設定した割合で注目画素に伝搬させ、再配置された注目画素の画像信号を2値化することにより、記録紙上に疑似階調表現を施す方法である。

【0007】上記単純2値化法は、濃度勾配の変化が急激な部分で黒画素を集中させる効果があるため、文字や線画などのコントラストが強調されるべき画像に対しては有効な手法であるが、写真などの濃度勾配の変化が滑らかな、コントラストの弱い画像に対しては滑らかな濃度勾配の変化を持つ画像情報を見逃してしまうので、写真などの画像信号の2値化には適さない。

【0008】これに対して、ディザ法や誤差拡散法による疑似中間調表現を用いた2値化法は、濃度勾配の変化の少ない領域に類似的に滑らかな表現を施すものであり、写真などのコントラストの弱い画像に対して有効な手法であるが、文字や線画などの濃度勾配の変化が急激な部分で黒画素を集中させることを必要とするコントラストの強い画像では文字部分などで本来黒画素であるべき部位に中抜けの白画素を生じさせ、文字のシャープネスを低下し、細字の形骸れを生ずるので、文字などの画像信号の2値化には適さない。

【0009】したがって、上述のように、文字、写真、線画などが存在した白黒原稿の印刷物を得ようとする場合には、読み取って得た画像信号の2値化処理においては、文、図、表、線画などで構成された主に2値で表される領域（以下「文字領域」という）については、単純2値化法により2値化を行い、写真（以下「写真領域」という）については、ディザ法や誤差拡散法により2値化を行うことが好ましく、上述のように、各種存在した原稿を精細に印刷するためには、原稿1枚分に相当する1フレーム分の記録階調画像信号について、文字領域と中間調領域とを正しく判別し、各領域毎に最適2値化処理を行う処

理技術が必要になってくる。また、銀塩写真と網点原稿の写真では、網点原稿の写真に網点処理などの2値化を施すモアレが発生しやすいなどの問題があるので、銀塩写真と網点原稿の写真の両者について、単純に同じ2値化処理を行うことは好ましくなく、このような点からも、読み取った原稿情報から文字、写真、網点の各領域を正しく判別し、原稿画像の領域判別に応じた最適な2値化処理を行うことが必要となる。

【0010】なお、孔版印刷装置においては、ドットゲインが大きいため、画像のつぶれが生じやすく、同じ2値化処理を施したとすると、通常のプリンタよりも全体的に暗い画像となっており印刷出力されるために、例えば中間調領域について単純に誤差拡散法などにより2値化すると網点の画像再現ができないうので、原稿の領域判別だけでなく出力装置情報にも応じた2値化処理が必要である。

【0011】一方、今日では、周知のように白黒の写真画像に限らずカラーの写真画像はめだまることが可能であり、グラフィックなどにおいてもカラーの網点原稿を印刷原稿として用いることもあり、印刷に使用される原稿は、白黒よりもカラーの割合が多くなってきている。

【0012】ここで、カラーの原稿を用いて白黒の印刷画像を形成する場合、モノクロスキヤナを用いてカラー原稿を読み取って、白黒画像情報に相当するカラー画像中の明度（濃度）情報のみを表す多階調画像信号を得、この多階調画像信号を2値化して2値化データを得、この2値化データに基づいて印刷を行うことにより、従来の白黒原稿を用いた場合と同様に、白黒の印刷物を得ることができる。

【0013】しかしながら、このような単純な方法では、カラー画像中の明度情報のみしか活かされず、色相や彩度の情報を網点判別や2値化の際に有効に活用することができないうため、例えば黒の文字は文字として判別され適正に印刷されるが、薄い赤の文字は文字として判別せず写真と判別され、暗れた文字として印刷されるなどの現象が生じる。この場合、多階調画像信号のゲイン、或いは領域判別や2値化の際のパラメータを調整して、より適切な印刷出力が得られるようにすることも考えられるが、薄い赤文字は適切になるがその他の領域部分は逆に不適切になるなど、全ての領域について適正な印刷出力が得られるように調整できることは限らない。

【0014】また、モノクロスキヤナ上で色変換フィルタを用いて、特定の色情報のみを抽出し、網点判などの表現を用いて色判別を行うようにする方法もあるが、効果的には弱く、グラフィックなどの判別が判ればよい程度のものである。

【0015】これに対して、カラースキヤナを用いてカラー原稿を読み取って、例えば、R（赤）、G（緑）、B（青）の各色情報を相対する各色毎のカラー画像信号

（多階調画像信号）を得、 $X=0, 3R+0, 6G+0, 1B$ という周知の変換式を用いて、カラー画像信号を白黒（モノクロ）画像情報表す1つのモノクロ画像信号（多階調画像信号）Xに変換し、この変換された白黒画像信号Xを使用して、領域判別や2値化を行う方法も考えられる。

【0016】【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この方法によっても、領域判別や2値化に際して、必ずしもカラー画像中の明度、色相、および彩度という色情報を十分に活用しているとはいえず、領域判別や色判別に適した適正な領域判別や2値化処理が行われていないといえず、色文字など白黒印刷上において好みの濃度で出力するのには、必ずしも適さない。

【0017】例えば、赤い文字と黒い文字とが混在した原稿の場合、黒文字でも赤文字でも同じ文字結果になるに過ぎず、特に赤色（例えば黒など）だけで印刷する場合、色つき文字をグレー（白黒）上で処理すると他の黒文字と一体となり、赤の文字を隠したということがある。原稿で注目して欲しい赤の文字が強調された印刷出力を得るということは難しい。同様に、写真においても、例えば赤いリンゴの赤を強調するなど、写真領域中の任意の色の文字や画像を強調（強調）したとしても難しい。

【0018】このように、カラー原稿を用いて単色印刷を行なおうとした場合、従来の印刷方法では、カラー原稿の色情報を十分に活用できず、パラエティに高んだ印刷表現ができないうのが実状である。

【0019】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、カラー原稿中の色情報を活用し、色文字に損れを生じさせないなど、パラエティに基んだ印刷表現ができるようにする印刷方法および装置を提供することを目的とするものである。

【0020】【課題を解決するための手段】本発明による第1の画像印刷方法は、多数の画素で表現されたカラー画像情報の各画素が文字領域および中間調領域の何れの領域であるかを各色毎に判別し、カラー画像情報を相対するカラー画像信号を、各色毎に、判別された領域の領域に対応するように、文字領域の成分および中間調領域の成分の何れかに配分し、該配分された各階調毎にカラー画像信号を単色画像信号に変換し、該変換された単色画像信号に対して前記判別された領域の領域に対応する2値化処理を施し、該2値化処理によって2値化された2値化データに基づいて単色の印刷出力を得ることを特徴とするものである。

【0021】本発明による第2の画像印刷方法は、多数の画素で表現されたカラー画像情報の各画素が文字領域および中間調領域の何れの領域であるかを判別し、カラー画像情報を相対するカラー画像信号を、各色毎に、判

(4)

6

別された領域の領域に対応するように、文字領域の成分および中間調領域の成分の何れかに配分し、該配分された各階調毎に、カラー画像信号の色相、明度および彩度の内の少なくとも1つを判別して階調変換カラー画像信号を得、該階調変換カラー画像信号を単色画像信号に変換し、該変換された単色画像信号に対して前記判別された領域の領域に対応する2値化処理を施し、該2値化処理によって2値化された2値化データに基づいて単色の印刷出力を得ることを特徴とするものである。

【0022】この第2の画像印刷方法においては、カラー画像信号の内、所望の色成分の信号の選択、組合せ、および前記選択または前記組合せによって得られた色成分の信号の強度の内の少なくとも1つを行うことにより、前記判別を行う階調変換カラー画像信号を得るようにするのが望ましい。

【0023】また上記第1の方法と第2の方法とを組み合わせた印刷方法、即ち、上記第1の方法において、前記領域の判別を各色毎に行って、カラー画像信号を、各色毎に、上述のように各領域の成分に配分した後に、配分された各成分毎に、カラー画像信号の色相、明度および彩度の内の少なくとも1つを判別して階調変換カラー画像信号を得るようになれば、一層望ましい。

【0024】上記において「カラー画像信号」とは、夫々が階調変換カラー画像情報中の各色成分を相対する画像信号の集合を意味し、例えば赤がR（赤）、G（緑）、B（青）の成分を相対するR信号、G信号、B信号などの集合である。このとき、各色成分としては、カラー原稿に使用されているインクと補色関係にある色成分を使用するのが好ましく、例えば、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の各色のインクを使用していれば上記R、G、Bの成分を使用するのとよい。

【0025】「中間調領域」とは、上述のように、銀塩写真領域や網点領域などの中間調を表すことができる領域を意味する。

【0026】「判別された領域の領域に対応する2値化処理を施す」とは、処理対象画素が文字領域の領域であると判別されたときには文字領域用の2値化処理を施し、写真領域の領域であると判別されたときには写真領域用の2値化処理を施し、網点領域の領域であると判別されたときには網点領域用の2値化処理を施し、網点領域の領域であると判別されたときには網点領域用の2値化処理を施すことを意味する。そして、特に第1の方法においては、各色毎に判別された結果に基づいて前述のように各領域に対応する2値化処理を施すことを意味する。

【0027】「単色の印刷出力を得る」とは、インクとして1色のインクを用いて印刷を行って印刷画像を得ることを意味し、例えば黒インクを用いて白色用紙に印刷を行うモノクロ（白黒）印刷に限るものではない。

【0028】上記第2の方法において「選択」とは、各色成分の信号の中から何れか1つの信号を選択すること

を意味し、色抽出（色相の制御の一態様）に相当する処

(5)

理であって、R、G、Bの各成分に対応する信号としてR信号、G信号、B信号を使用する場合であれば、R信号或いはG信号或いはB信号の1つの信号を選択(抽出)することである。また「組合せ」とは、各信号の中から複数(2つと限らない)の信号を選択して、選択した信号を合成して新たな色成分を現わす信号を生成することを意味し、色相の制御の一環である。この場合、合成された信号には白黒の無彩色成分を現わす信号も含む。例えば上述の例であれば、R信号とG信号とを組み合わせてY(イエロー)信号を生成し、G信号とB信号とを組み合わせてC(シアン)信号を生成し、R信号とG信号とB信号とを組み合わせてBW(白黒)信号を生成することである。この「選択」と「組合せ」とによって、前期各領域毎に、R、G、B、Y、C、M、BWの7色の成分の信号が得られるようになる。

【0029】「選択または組合せによって得られた色成分の信号の強調」とは、例えば上述のようにして求められた7色の成分の信号について、そのレベルを増減することを意味し、明度および色度の制御の一環である。この場合、レベルをゼロにする処理は、その色成分を削除する処理となる。

【0030】本発明による第1の画像印刷装置は上記第1の画像印刷方法を実現する装置であって、多数の画素で表現されたカラー画像情報の各画素が文字領域および中間領域の何れの領域であるかを各色毎に判別する領域判別手段と、カラー画像情報を保持するカラー画像信号を、各色毎に、判別された領域の領域に対応するように、文字領域成分および中間領域成分の何れかに配分する領域分離手段と、該配分された各領域毎に、カラー画像信号を単色画像信号に変換する変換手段と、該変換された単色画像信号に対して判別された領域の領域に対応する2値化処理を施す2値化手段と、該2値化処理によって2値化された2値化信号に基づいて単色の印刷出力を得る印刷手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0031】本発明による第2の画像印刷装置は上記第2の画像印刷方法を実現する装置であって、多数の画素で表現されたカラー画像情報の各画素が文字領域および中間領域の何れの領域であるかを判別する領域判別手段と、カラー画像情報を保持するカラー画像信号を、各色毎に、判別された領域の領域に対応するように、文字領域成分および中間領域成分の何れかに配分する領域分離手段と、該配分された各領域毎に、カラー画像信号の色相、明度および色度の内の少なくとも1つを制御して編集済カラー画像信号を得る制御手段と、配分された各領域毎に編集済カラー画像信号を単色画像信号に変換する変換手段と、該変換された単色画像信号に対して判別された領域の領域に対応する2値化処理を施す2値化手段と、該2値化処理によって2値化された2値化信号に基づいて単色の印刷出力を得る印刷手段とを備えたことを特徴とするものである。

8

号に基づいて単色の印刷出力を得る印刷手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0032】この第2の画像印刷装置の制御手段は、カラー画像信号の内、所望の色成分の信号の選択、組合せ、および前記組合せまたは前記組合せによって得られた色成分の信号の強調の内の少なくとも1つを行うことにより前記制御を行うものであることが望ましい。

【0033】また、上記第1の装置と第2の装置を組み合わせた装置、すなわち第1の装置において、領域分離手段によって配分された各成分毎に、カラー画像信号の色相、明度および色度の内の少なくとも1つを制御して編集済カラー画像信号を得る制御手段を備えるようにするとともに、変換手段を、分離された各成分毎に、該編集済カラー画像信号を単色画像信号に変換するものとすることが望ましい。

【0034】

【発明の効果】本発明による第1の画像印刷方法および装置によれば、カラー画像情報の各画素が文字領域および中間領域の何れの領域であるかを各色毎に判別し、変換された単色画像信号に対して該判別された領域の領域に対応する2値化処理を施すようにした、換言すれば、各領域毎に色強調に依りて2値化処理を施すようにしたので、2値化処理に依りて、カラー原稿の色相を適用することが可能となり、従来よりバリエーションに富んだ印刷表現ができるようになり、単色(例えば白黒)印刷上においては、例えば色文字に緑を生じないよう強調したり、色文字を黒文字などと差別化して印刷するなど、好みの濃度で印刷することができるようになる。

【0035】また本発明による第2の画像印刷方法および装置によれば、カラー画像情報の各画素が文字領域および中間領域の何れの領域であるかを判別し、判別された領域に対応するように配分された各成分毎に、カラー画像信号の色相、明度および色度の内の少なくとも1つを色編集(制御)した後に、編集済カラー画像信号を変換して得た単色画像信号に対しては判別された領域の領域に対応する2値化処理を施すようにした、換言すれば、各領域毎に色編集した後の信号を用いて、色に依りて所定の処理を施した結果(色編集の結果)を印刷領域における濃度(濃淡)の変化として反映させることが可能となり、結果的に、カラー原稿の色相を適用することが可能となり、第1の方法および装置と同様に、バリエーションに富んだ印刷表現ができるようになる。

【0036】また、色編集に際しては、色相、明度および色度の内の少なくとも1つを制御するものである限りどのような編集(制御)方法を用いてもよいが、特にカラー画像信号の内、所望の色成分の選択、組合せ、およびこれらによって得られた色成分の強調の内の少なくとも1つを行う方法を用いれば、非常に簡単に色編集の作業ができる。

9

業ができる。

【0037】さらに、本発明による画像印刷方法および装置においては、カラー画像信号を各領域に配分し、配分された各領域毎に、この各領域に対応する色編集や2値化処理を行うようにしているので、何れかの領域が好みの濃度になるように処理を行っても、他の領域が逆に不適切になるという虞れがなく、全ての領域について好みの濃度の印刷出力が得られるようにすることができ

【0038】このように本発明による画像印刷方法および装置によれば、原稿強調に依りて、領域判別毎、色種別毎に、好みの印刷出力が得られるように色編集することができ、結果として多様な表現にて単色版印刷を行う方法および装置を提供することができる。

【0039】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明の実施の形態による画像印刷装置の構成を示すブロック図である。

【0040】図1に示すように、この画像印刷装置1は、カラー原稿(画像情報)SをR(赤)、G(緑)、B(青)の3色の色情報に分解して読み込むカラーセンサ11を有する画像入力手段10と、画像入力手段10から入力された前記R、G、Bの各成分を保持するRGB色空間のカラー画像信号(以下RGBデータ)とい、各色成分のデータを夫々データキヤ11で読み込んだカラー原稿Sの各画素が文字領域および中間領域の何れの領域であるかを前記R、G、Bの各色毎に判別する領域判別手段20と、RGBデータを、各色毎即ちデータキ、データG、データB毎に、領域判別手段20により判別された領域の領域に対応するように、文字領域成分および中間領域成分の何れかに分離(配分)する領域分離手段30と、分離された各領域毎に、RGBデータの色相、明度および色度の内の少なくとも1つを制御して編集済RGBデータを得る色編集手段(本発明による制御手段に対応)40、各領域毎の編集済RGBデータを単色画像データとしてのモノクロデータに変換する変換手段50と、変換されたモノクロデータに対して、領域判別手段20により判別された領域の領域に対応する2値化処理を施す2値化手段70と、該2値化処理によって2値化された2値化データに基づいて単色(例えば黒)インクを用いて印刷を行う印刷手段80とから構成されている。

【0041】画像入力手段10には、カラーセンサ11で読み込んだ点順のRGBデータをカラー原稿S1枚分の同時化されたデータR、データG、データBに変換するための手段として、色分配手段12と、点順で入力されるデータR、データG、データBをそれぞれ格納するR成分メモリ13R、G成分メモリ13G、B成分

(6)

分メモリ13Bが設けられている。

【0042】また、上記構成の画像印刷装置1においては、中間領域として写真領域と网点領域とに対応しており、領域判別手段20には、カラー原稿Sの各画素が文字領域、写真領域および网点領域の何れの領域であるかを前記R、G、Bの各色毎に判別することができるとして、前記R、G、Bに対応して、R成分メモリ13Rから出力されたデータRを使用するR成分判別手段21R、G成分メモリ13Gから出力されたデータGを使用するG成分判別手段21G、B成分メモリ13Bから出力されたデータBを使用するB成分判別手段21Bが設けられている。

【0043】領域分離手段30には、各成分メモリ13R、13G、13Bから出力されたデータR、データG、データBを、各データ毎に、各領域判別手段21R、21G、21Bにより判別された領域の領域に対応するように、文字領域成分、写真領域成分および网点領域成分の何れかに分離、配分するための手段として、データRを各領域に分離するR成分領域分離手段31R、データGを各領域に分離するG成分領域分離手段31G、データBを各領域に分離するB成分領域分離手段31Bが設けられている。

【0044】また領域分離手段30には、R成分領域分離手段31Rにより分離された文字領域成分のデータMを格納するR文字メモリ32Rと、写真領域成分のデータRSを格納するR写真メモリ33R、网点領域成分のデータRAを格納するR网点メモリ34R、G成分領域分離手段31Gにより分離された文字領域成分のデータGMを格納するG文字メモリ32G、写真領域成分のデータRSを格納するG写真メモリ33G、网点領域成分のデータRAを格納するG网点メモリ34G、B成分領域分離手段31Bにより分離された文字領域成分のデータBMを格納するB文字メモリ32B、写真領域成分のデータBSを格納するB写真メモリ33B、网点領域成分のデータBAを格納するB网点メモリ34Bが設けられている。

【0045】色編集手段40には、分離された文字領域成分の各データRM、GM、BMについて、色相、明度および色度の内の少なくとも1つを制御して編集済データRM'、GM'、BM'を得る文字成分色編集手段41Mが設けられ、同様に分離された写真領域成分のデータRS、GS、BSについて前述と同様の制御を行って編集済データRS'、GS'、BS'を得る写真成分色編集手段41Sと、分離された网点領域成分のデータRA、GA、BAについて前述と同様の制御を行って編集済データRA'、GA'、BA'を得る网点成分色編集手段41Aとが設けられている。

【0046】変換手段50には、分離された各領域毎に、各編集済データをモノクロデータに変換するための手段として、文字領域成分についての編集済データR

10

(7)

11

M', GM', BM' をモノクロデータXに交換し、交換手段51Mと、写真領域成分についての編集手段RS', GS', BS' をモノクロデータXに交換する交換手段51Sと、編集領域成分についての編集手段RA', GA', BA' をモノクロデータXに交換する交換手段51Aとが設けられている。

【0047】2値化手段70には、交換された各モノクロデータXM, XS, XAに対して、領域判別手段21R, 21G, 21Bにより判別された画素の領域に対応する2値化処理を各領域成分毎に施すことができるように、前記各領域に対応して、2値化手段71M, 71S, 71Aが設けられている。

【0048】例えば、文字領域成分の2値化手段71Mとしては、黒文字に対して好適ないわゆる単純2値化処理だけでなく、色文字を強調することができるように、色文字を強調的に黒文字にする2値化処理、細掛け文字にする2値化処理、或いは図差並置処理を用いた2値化処理など、種々の2値化処理を自由に選択することができるものとする。

【0049】また、2値化手段70には、各成分毎に2値化された結果を原値1枚分の2値化データに合成する合成手段72が設けられている。

【0050】次に上記構成の画像印刷装置1の作用について、詳細に説明する。

【0051】まず、画像入力部10のカラーズキャナ1によりカラー原稿Sが読み込まれ、カラー原稿SがR, G, Bの3色の色相値に分解され、該カラーズキャナ1における解像度（一般には高分解能）に基づいて、原本および重畳化された画像信号が得られ、不図示のA/D変換器によりデジタルデータDに変換される。このデータDは、まず色分配手段12によりR成分のみのデータRに変換され、R成分のみのデータRに交換され、R成分のみのデータRに交換される。次に、G成分のみのデータGに変換され、G成分のみのデータGに交換される。更に、B成分のみのデータBに変換され、B成分のみのデータBに交換される。

【0052】各成分メモリ13R, 13G, 13Bに格納されたデータR, G, Bは、それぞれ対応する領域判別手段21R, 21G, 21Bに読み込まれ、各画素が文字領域、写真領域および編集領域の何れの画素であるかが各色毎に判別される。

【0053】尚、ここで用いられる領域判別処理としては、従来のモノクロ処理で一般的に用いられる、周囲との急激な濃度差情報を用いた文字判別処理および周囲的な出現する編集パターン情報を用いた編集領域判別処理など、どのような判別処理を用いてもよい。また、各領域と、どのような判別処理を用いてもよい。また、各領域判別手段21R, 21G, 21Bによる判別結果は、各領域判別処理の結果、いずれも同じになるものとする。これは、通常、カラー原稿SはY, M, Cのインクが使用され、画像印刷装置1としてはこれらのインクの色の色相の範囲にあるR, G, B成分の信号をカラー画像信

12

号として用いているので、どのような原稿画像であっても、R, G, B成分を少なからず有していると考えられ、ドットパターンの規則性は変わらないので、各判別結果には差が生じないと考えられているからである。なお、このように補色の関係にない色成分の信号を用いるとき、これは、それに応じて、各成分の判別結果を修正するなどの処理を行うようにする（ここでは修正処理の詳細説明は省略する）。

【0054】また、R成分メモリ13Rに格納されたデータRは、R成分領域成分手段31Rに入力され、R成分判別手段21Rにより判別された画素の領域に対応するように、文字領域成分のデータRM, 写真領域成分のデータRSおよび編集領域成分のデータRAの何れかに分離され、文字領域成分のデータRMはR文字メモリ32Rに格納され、同時に写真領域成分のデータRSはR写真メモリ33Rに格納され、編集領域成分のデータRAはR編集メモリ34Rに格納される。

【0055】また、G成分メモリ13Gに格納されたデータGは、G成分領域成分手段31Gに入力され、上述と同様に各領域成分のデータGM, GS, GAに分離され、文字領域成分のデータGMはG文字メモリ32Gに格納され、同時に写真領域成分のデータGSはG写真メモリ33Gに格納され、編集領域成分のデータGAはG編集メモリ34Gに格納される。

【0056】また、B成分メモリ13Bに格納されたデータBは、B成分領域成分手段31Bに入力され、上述と同様に各領域成分のデータBM, BS, BAに分離され、文字領域成分のデータBMはB文字メモリ32Bに格納され、同時に写真領域成分のデータBSはB写真メモリ33Bに格納され、編集領域成分のデータBAはB編集メモリ34Bに格納される。

【0057】以上の処理により、カラー原稿S1枚分のRGBデータは、R, G, Bの各色成分毎に、文字、写真、編集の各領域に分離され、結果として計9種の成分のデータであり、カラー原稿Sに基づいて前記9種類の高解像度画像データが生成されたことになる。

【0058】次に、色編集手段40において、色相、明度および彩度の調整が行われる。なお、色編集手段40には、オペレータから色編集（色調整）に関する情報、或いは予めプログラムされた色編集処理を指定する情報が入力されている。これらの情報は、編集したい色、強調、削除、色相調整などに関する情報を含むものとする。具体的には、以下のような処理が行われる。

【0059】先ず、文字成分色編集手段41Mは、文字領域成分の各データ即ちR文字メモリ32Rに格納されたデータRM, G文字メモリ32Gに格納されたデータGM, B文字メモリ32Bに格納されたデータBMを総み出して、各データRM, GM, BMについて、色相、明度および彩度の内の少なくとも1つを制御して編集

13

データRM', GM', BM' を得る。具体的には、各データRM, GM, BMの選択および組み合わせからR, G, B, C, M, Y, WBの7色の文字データを任意に作成できる。例えばG成分、B成分を像域分離して得た文字部のみのデータGM, BMを抽出すると共に、その抽出結果から共通する部分を抜き出すとC成分の文字データが得られ、R, G, Bの全ての成分を像域分離して得た文字部のみのデータRM, GM, BMを抽出すると黒文字の文字データが得られる。さらに、この7色の文字データのレベルを増強することによって、文字領域のデータの色編集が自由にできる。

【0060】文字領域成分についての編集手段M', GM', BM' は、交換手段51Mに入力され、一般的な交換式 $XM=0.3RM'+0.6GM'+0.1BM'$ を用いてモノクロデータXMに変換される。なお、他の交換式を用いてもよいのは言うまでもない。変換されたモノクロデータXMは2値化手段71Mに入力され、領域判別手段21R, 21G, 21Bにより判別された画素の領域に対応する2値化処理（ここでは勿論文字領域に対応する2値化処理）が施され、2値化データDMに交換される。このときの文字領域に対応する2値化処理を用い、色文字のときには、色文字を単純2値化処理として、黒文字の場合には通常通り単純2値化処理を用い、色文字のときには、色文字を単純2値化処理として、黒文字の場合には通常通り単純2値化処理を用い、色文字のときには、色文字を単純2値化処理、或いは図差並置処理を用いた2値化処理などを用いるようにする。

【0061】同時に、写真成分色編集手段41Sは、写真領域成分の各データ即ちR写真メモリ33Rに格納されたデータRS, G写真メモリ33Gに格納されたデータGS, B写真メモリ33Bに格納されたデータBSを総み出して、各データRS, GS, BSについて、色相、明度および彩度の内の少なくとも1つを制御して編集手段RS', GS', BS' を得る。具体的に、各データRS, GS, BSの選択および組み合わせからR, G, B, C, M, Y, WBの7色の写真データを任意に作成できる。さらに、この7色の写真データのレベルを増強することによって、写真領域のデータの色編集が自由にできる。

【0062】写真領域成分についての編集手段S', GS', BS' は、交換手段51Sに入力され、文字領域成分と同様にモノクロデータXSに変換された後、2値化手段71Sに入力され、領域判別手段21R, 21G, 21Bにより判別された画素の領域に対応する2値化処理（ここでは勿論写真領域に対応する2値化処理）が施され、2値化データDSに交換される。このときの写真領域に対応する2値化処理としては、図差並置処理やディザ処理などを自由に選択して行うことができるものとする。

【0063】同時に、編集成分色編集手段41Aは、編集領域成分の各データ即ちR編集メモリ34Rに格納さ

14

れたデータRA, G編集メモリ34Gに格納されたデータGA, B編集メモリ34Bに格納されたデータBAを総み出して、各データRA, GA, BAについて、色相、明度および彩度の内の少なくとも1つを制御して編集手段RA', GA', BA' を得る。具体的に、各データRA, GA, BAの選択および組み合わせからR, G, B, C, M, Y, WBの7色の編集データを任意に作成できる。例えば、G成分とR成分を像域分離して得た編集領域のみのデータGA, RAを抽出すると共に、その抽出結果から共通する部分を抜き出すとY成分の編集データが得られる。さらに、この7色の編集データのレベルを増強することによって、編集領域のデータの編集が自由にできる。

【0064】編集領域成分についての編集手段A', GA', BA' は、交換手段51Sに入力され、文字領域成分と同様にモノクロデータXAに変換された後、2値化手段71Aに入力され、領域判別手段21R, 21G, 21Bにより判別された画素の領域に対応する2値化処理（ここでは勿論編集領域に対応する2値化処理）が施され、2値化データDAに変換される。このときの編集領域に対応する2値化処理として、色文字を単純2値化処理、或いは図差並置処理を用いた2値化処理などを用いるようにする。

【0065】上述のようにして、各領域毎に2値化された各2値化データDM, DS, DAは合成手段72Dに入力され、カラー原稿S1枚分の2値化データD0に合成される。即ち各2値化データDM, DS, DAが強り合わせられて、文字、写真および編集が一体となったカラー原稿S1枚分の2値化データD0が得られる。

【0066】この2値化データD0は、印刷手段80に入力され、該2値化データD0に基づいて、単色インクを用いて印刷が行われる。

【0067】上記構成の画像印刷装置1によれば、上述のような色の「選択」および「組合せ」によって、各領域毎に、R, G, B, Y, C, M, BWの7色の成分の信号が得られるので、結果として、文字、写真、編集の3領域が7種類の色別に分類され、 $3 \times 7 = 21$ 通りの色別編集データが作成でき、これら21通りのデータについて、そのレベルを増強することによって、色相、明度および彩度の制御が可能となり、この結果を単色画像データに変換して印刷を行うことにより、様々な濃度表現が可能になり、パラエティに富んだ印刷が可能となる。

【0068】例えば、格納された文字にならない程度に黒文字よりも弱い濃度にする、或いは強調的に黒文字にする、或いは印刷処理を施し濃度表現したり図差並置処理を施して色相または濃度毎の差を表現することにより、原稿の赤文字部分を、文字領域としてではなく写真領域として判別されていても、赤を強調するように色編集

(9)

れば、採れた文字にならない程度の濃度にするこ
 15 ことができる。さらに、データRSのレベルを増加させると、写
 真領域のリンゴの赤の成分を強調することができ、な
 お、他の色成分についても同様であるのは勿論である。
 (1069)以上、詳細に説明したように、本発明による
 画像印刷方法および装置によれば、カラー原稿をカラ
 ーsscannerで読み込んで得たR、G、Bの各成分の信
 号を使用して、カラー原稿の各画素が文字部、写真部、
 顔点部の何れの領域の画素であるかをそれぞれの色成分
 毎に判別し、この判別結果に応じて、R、G、Bの各信
 号を文字、写真、顔点の3領域に分離し、この分離され
 た各領域毎のR、G、B信号を任意に選択したり組合わ
 せることによって、R、G、B、C、M、Y、WBの7
 20 色3領域の計21領域に画像信号を分離(分割)するこ
 とができ、結果として、色種別と画素種別(文字、写
 真、顔点)を自由に選択した後単色信号に変換し、この
 単色信号に対して、それぞれに対応した2値化処理を施
 することにより、カラー画像信号を単色に単色信号に変換
 した信号を用いて印刷を行う場合よりも、より多様な濃
 度表現ができることが判る。

16

【0070】なお、上述の実施形態は、領域判別を各
 色成分毎に行うようにしているが、印刷ベクトルの色成分
 と画像信号の色成分との間に暗黒色の関係があれば、上
 述のように各色成分の判別結果は略同じになるので、領
 域判別を必ずしも各色成分毎に行う必要はなく、例えば
 各メモリ13R、113G、113Bから出力された信号
 R、G、Bを用いて単色信号を求め、この単色信号を使
 用して、一括して領域判別を行うようにしてもよい。

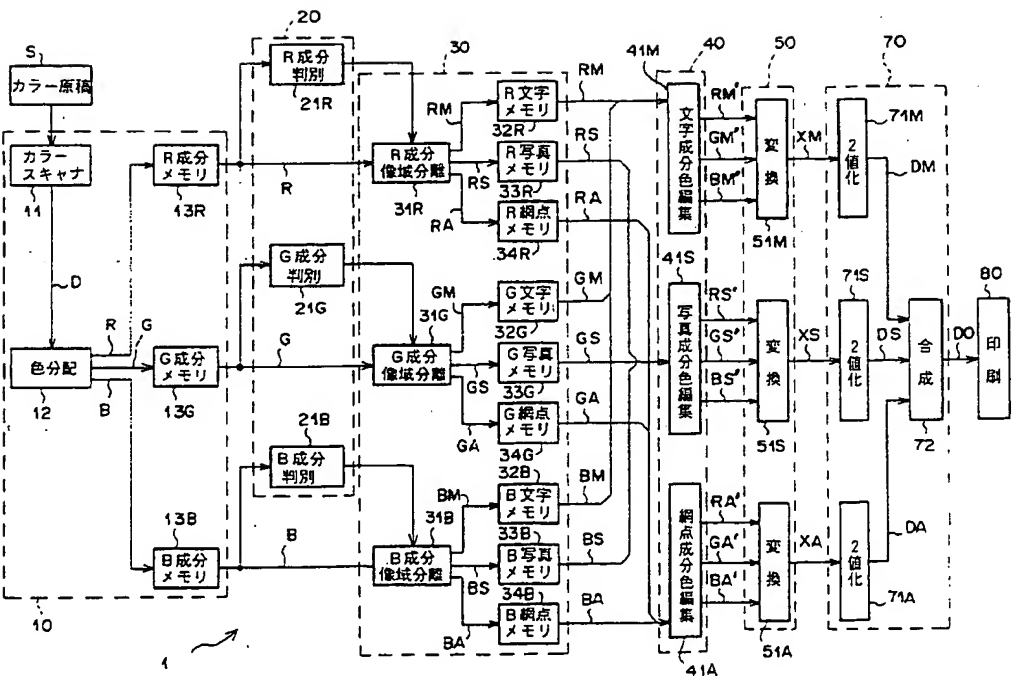
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像印刷装置の構成を示すブロッ
 ク図

- 【符号の説明】
- 1 画像印刷装置
 - 10 画像入力部
 - 20 領域判別手段
 - 30 領域分離手段
 - 40 色種別手段
 - 50 変換手段
 - 70 2値化手段
 - 80 印刷手段

(10)

【図1】



(11)

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C262 AA24 AA26 AB07 AB13 BA16
BA18 BA19 CA09 EA07 EA08
5C077 HP02 MP08 NN04 NP01 PP27
PP28 FP32 FP33 FP35 IQ08
IQ22 RR02
5C079 HA11 HA13 HB01 HB03 HB06
LA02 LA06 LA31 LA34 LB12
MA01